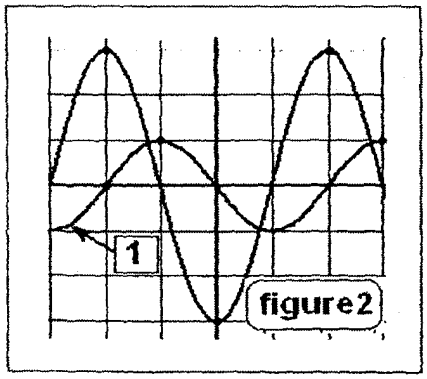
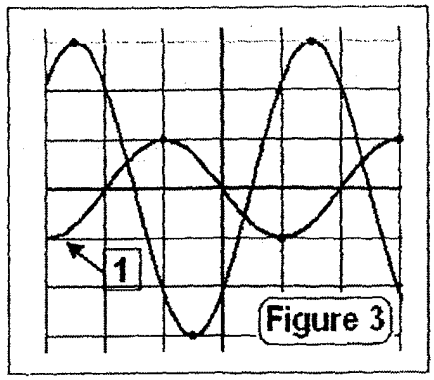
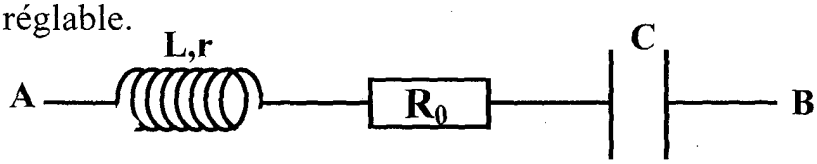
sensibilités de l'oscilloscope. On obtient l'oscillogramme de la **figure 3**. Dans quel sens a-t-on varié ces deux grandeurs ? Justifier la réponse sans calcul.





Exercice N°4:

Une portion de circuit AB comporte en série un résistor de résistance R_0 **=20Ω,** une bobine de résistance **r=10 Ω** et d'inductance **L=4.10^{-2} H** et un condensateur de capacité **C=16μF**. Dans tout l'exercice cette portion est excitée par un générateur BF qui délivre une tension sinusoïdale $u=U\sqrt{2}\sin\omega_e t$ avec **U=12V** et ω_e réglable.



1°) Pour une valeur ω_1 de la pulsation ω_e l'intensité efficace prend sa valeur maximale I_1.

a- Montrer que la valeur de l'impédance électrique de la portion AB est Z_1**=30Ω.**

b- Calculer ω_1 et I_1.

c- Y-a-t-if phénomène de surtension ? justifier.

d- Etablir les expressions des tensions $u_c(t)$ et $u_b(t)$ respectivement aux bornes du condensateur et de la bobine.

On observe sur un oscilloscope bicourbe les tensions u(t) sur la **voie X** et $u_c(t)$ sur la **voie Y**. Compléter le schéma de la figure 2 de la page a remettre en indiquant les éléments de la portion du circuit AB et les connexions aux bornes de l'oscilloscope permettant cette visualisation .

2°) On règle la pulsation ω_e à une valeur ω_2: le décalage horaire entre les courbes $u(t)$ et $u_c(t)$ devient inférieur à $\frac{T_0}{4}$.

a- Montrer que le circuit est capacitif.

b- L'intensité efficace du courant est I_2**=O,32A** . Calculer l'impédance Z_2 de la portion AB et déduire que ω_2 est égale à **10^{3}rad.s^{-1}**.

c- Calculer le facteur de puissance de la portion AB et établir l'expression de $u_{R_0}(t)$.